

Zusammenfassung der Berichte Sanierung EH 18-24

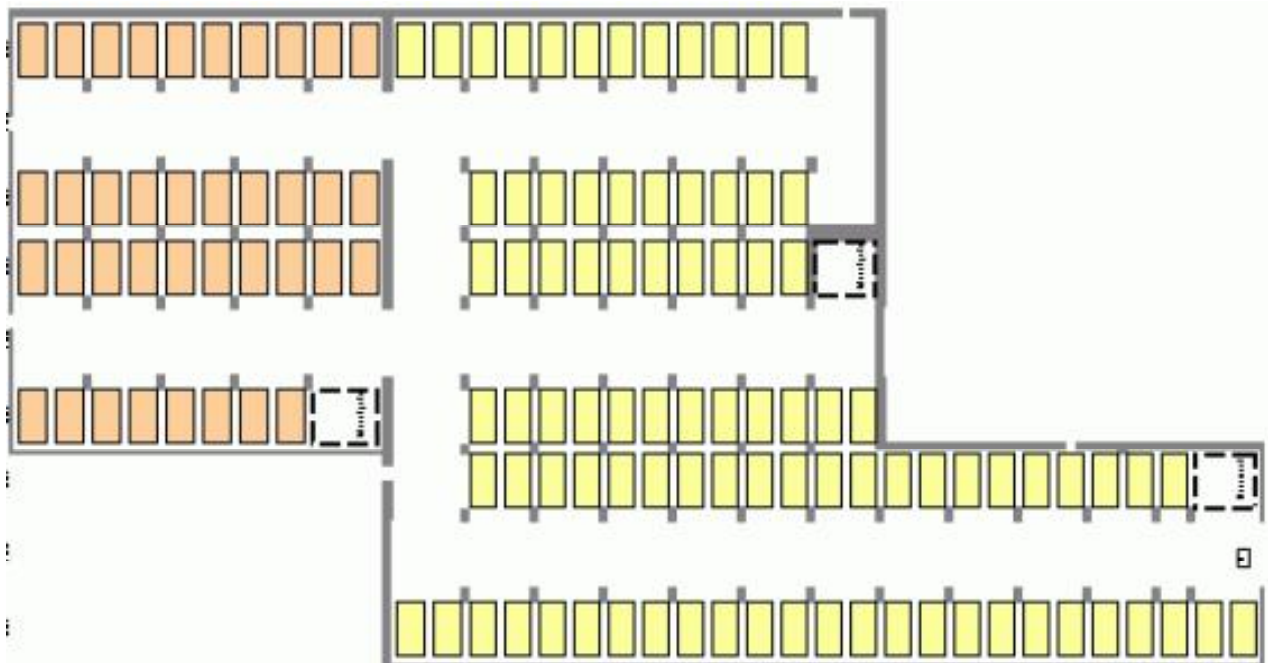
Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	2
2	Auftrag	3
3	Erste Untersuchung 2006	3
3.1	Konstruktion	3
3.2	Halle 18/22	4
3.3	Halle 24	6
3.4	Stützen	7
4	Beurteilung	7
4.1	EH-Wände	7
4.2	EH-Decken 18+22:	7
4.3	EH-Decke 24	7
5	Vorgeschlagene Massnahmen Innensanierung	8
5.1	Deckenuntersicht	8
5.2	Wandflächen	8
5.3	Bodenplatte	8
5.4	Auflagekonsole (nicht bestritten)	8
6	Weitere Untersuchungen 2009	8
6.1	Auswertung der Ergebnisse	8
6.2	Kommentar	8
6.3	Korrosionsgrad	9
6.4	Karbonatisierungstiefe	10
6.5	Leck Winter 2009/2010	11
7	Schlussfolgerungen	11

1 Ausgangslage

Die Hallen wurden anfangs 70er Jahre in 2 Teilen gebaut:

- Halle 18/22 (gelb)
- Halle 24 (lachs) wurde etwa 2 Jahre später angebaut um eine separate Einfahrt zu sparen. Es scheint dass diese noch in einem etwas besseren Zustand ist und möglicherweise wie die Häuser etwas besser gebaut wurde. Anzeichen ist auch, dass die Parkplätze 20 cm breiter sind. Halle 24 ist eine eigene Eigentümergemeinschaft mit Durchfahrtsrecht durch Halle 18/22



Die Einstellhallen wurden 2006 durch ein Ingenieurbüro untersucht und ein Sanierungskonzept in 3 Etappen vorgeschlagen:

1. Sanierung der Stützen (Winter 2008/2009 erfolgt)
2. Randabdichtung (Sommer 2009 erfolgt)
Dies war eigentlich längst überfällig, da bereits an verschiedenen Stellen provisorische Massnahmen getroffen wurden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern bzw. dieses abzuleiten.
3. Innensanierung (noch nicht erfolgt, für 2011 geplant):
 - Deckensanierung innen und Auflagerkonsolen Haus 18
(Die Notwendigkeit die Auflagerkonsolen zu sanieren wird nicht bestritten)
 - Wände innen inkl. Oberflächenschutz
 - Treppenabgänge und Bodenplatte
4. Aussens-Abdichtung der Decke.
Aus Kostengründen wurde dies im Zusammenhang mit der Randabdichtung noch nicht gemacht. Gemäss Sanierungskonzept kann damit bis 2015 zugewartet werden.

Die Notwendigkeit für die Innensanierung wird von zahlreichen Eigentümern bezweifelt. Dazu beigetragen hat ein vielleicht etwas zu weitgehendes Konzept, das den in den Augen vieler Eigentümer völlig überflüssigen Ersatz der noch intakten und teilweise bereits revidierten Lüftungsanlage einschloss und damit die Glaubwürdigkeit des Gesamt-Projektes untergrub.

2 Auftrag

Zweitmeinung über Notwendigkeit, Zeitrahmen und Alternativen zur Innensanierung.

1. Ist eine Solche wirklich notwendig?
2. Wenn ja, wie dringend ist sie?
D.h. wie viele Jahre könnte sie vernünftigerweise noch hinausgeschoben werden?
Z.B. erst zusammen mit der Aussenabdichtung der Decke.
3. Ist es vor der Aussenabdichtung der Decke überhaupt vernünftig eine Innensanierung vorzunehmen? In der Zwischenzeit dringt Wasser durch die Decke ein.
4. Gäbe es auch eine Variante Light?
5. Wie weit ist der empfohlene Oberflächenschutz erprobt?
Welche Risiken gehen wir da ein?
Kann/soll/darf ein solcher überhaupt angebracht werden, wenn die decke nicht dicht ist?
6. Wie weit ist Halle 24 ebenfalls „reif“ für eine Sanierung?
Oder könnte hier die Sanierung erst in einem späteren Zeitpunkt erfolgen?

3 Erste Untersuchung 2006

Erste Untersuchung 2006

Im Jahre 2007 wurde eine Zustandsanalyse vorgenommen.

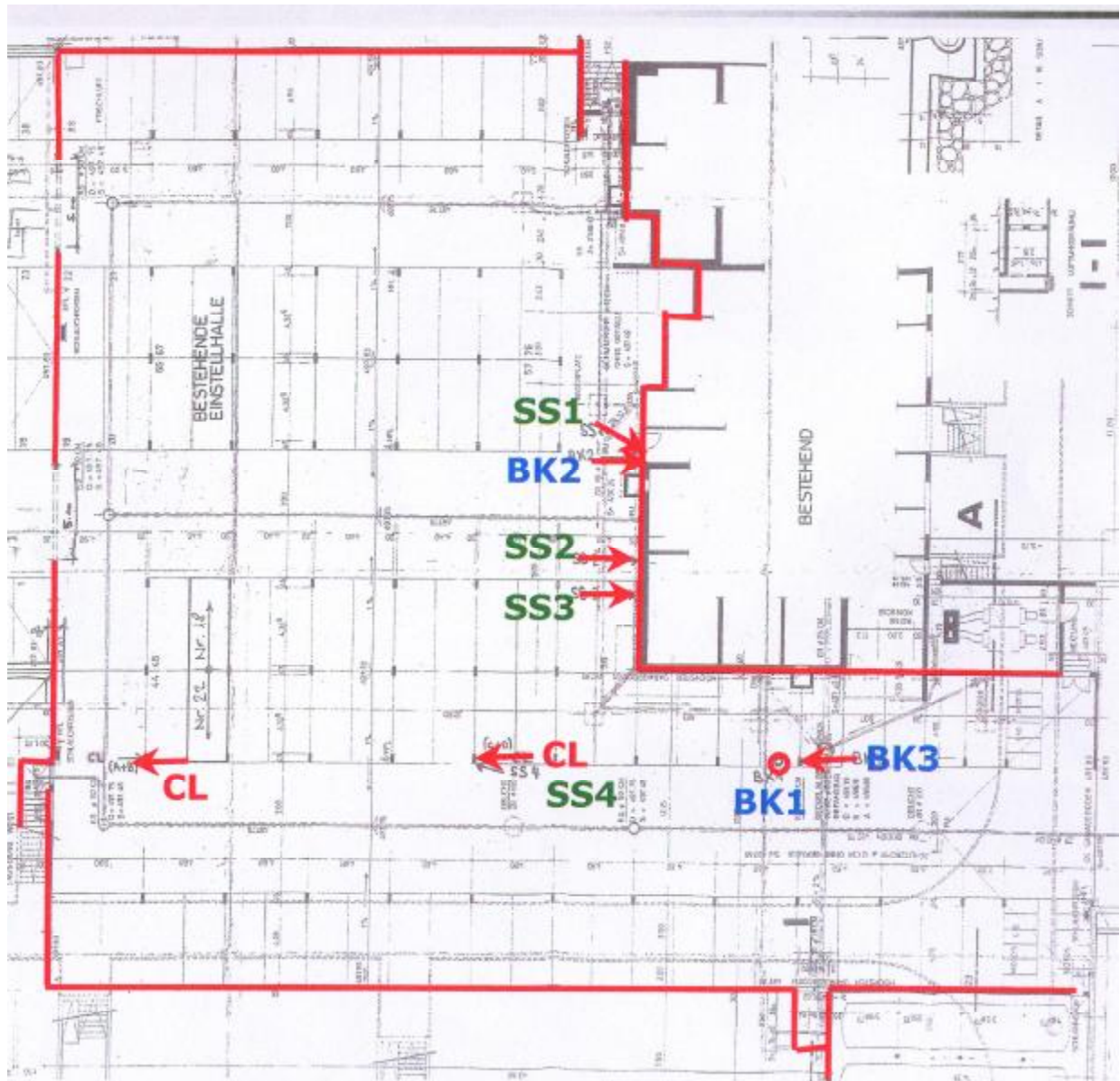
Die folgenden Bilder und Angaben stammen aus der Dokumentation vom 17.1.2007

3.1 Konstruktion

Flachdecke 22cm

Abdichtung mit Dachpappe und GA, begrünt
schwimmende Bodenplatte

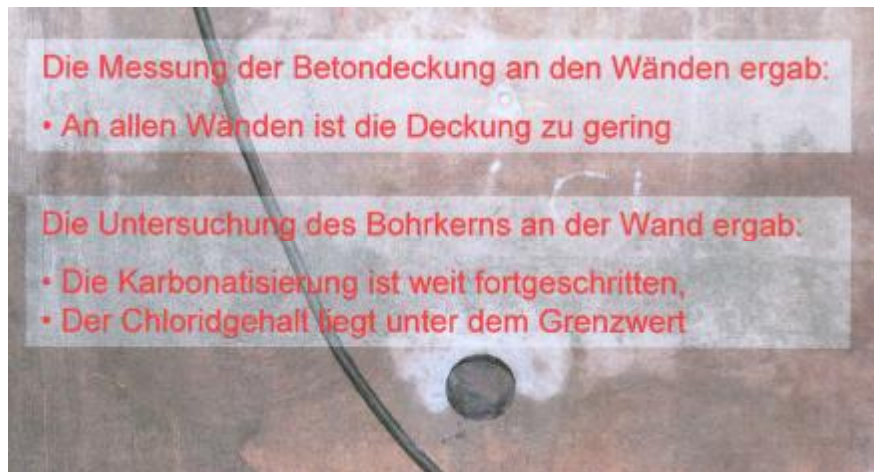
3.2 Halle 18/22



Wurden wirklich nur 4 Spitzsondagen gemacht?

Gibt es wirklich keine weiteren Fotos?

BK2



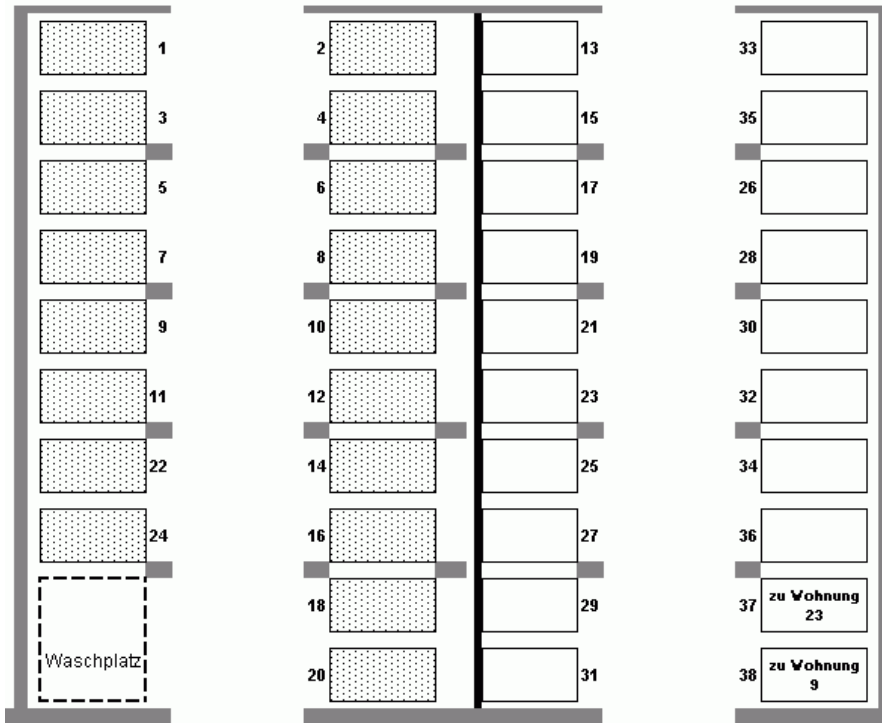
BK1 oder BK3



CL sind vermutlich die Stützen die damals untersucht wurden

SS die Spitzsondagen. **Hier liegen im Moment noch keine Fotos vor**

3.3 Halle 24



Der Abwasserkännel wurde anlässlich der Randabdichtung entfernt.

3.4 Stützen

Zwar sind die Stützen bereits saniert, aber vielleicht kann diese Foto vor der Sanierung doch Rückschlüsse auf den übrigen Zustand der Halle erlauben. Mir scheint allerdings, dass dies eher „strube“ Beispiele sind.



4 Beurteilung

Der Zustand wurde Anfangs 2009 auf Grund der Untersuchungen und evtl. neuer Erkenntnisse wie folgt zusammengefasst:

4.1 EH-Wände

Infolge der undichten Randanschlüsse läuft bei Niederschlägen Wasser über die Wandflächen. Es sind viele Betonabplatzungen an Wänden infolge Bewehrungskorrosion aufgetreten. Bei allen Wänden ist die Betonüberdeckung zu gering. Die Karbonatisierungsfront ist grösstenteils hinter die Bewehrungsebene vorgedrungen.

4.2 EH-Decken 18+22:

In den Hallenteilen Nr. 18 und Nr. 22 ist die Karbonatisierungsfront in weiten Bereichen hinter die Bewehrungsebene vorgedrungen. Es sind vereinzelt Betonabplatzungen aufgetreten, in Randbereichen z.T. häufige. In südlichen Teil der EH zeigt sich ein ausgeprägtes Kondenswasserproblem. In diesem Bereich ist ohne Massnahmen zukünftig mit Betonschäden an der Deckenunterseite zu rechnen. Lüftungstechnisch kann diesem Problem begegnet werden.

4.3 EH-Decke 24

Hierüber lag keine schriftliche Beurteilung vor. Deshalb wurden weitere Untersuchungen für Halle 24 veranlasst. (siehe Kapitel 6)

5 Vorgeschlagene Massnahmen Innensanierung

5.1 Deckenuntersicht

Lokale Betoninstandsetzung, Untergrundvorbereitung, Flächenspachtelung wo nötig und aufbringen einer Beschichtung als Karbonatisierungs- und Feuchtigkeitsschutz (OS 4 nach SIA 162/5).

5.2 Wandflächen

Lokale Betoninstandsetzung, wo nötig Rissinjektionen, Untergrundvorbereitung, Flächenspachtelung und aufbringen einer Beschichtung als Karbonatisierungs- und Feuchtigkeitsschutz (OS 4 nach SIA 162/5).

5.3 Bodenplatte

Die Bodenplatte weist nur lokale Schäden auf

Instandsetzung des ausgebrochenen Betons: Untergrundvorbereitung und Reprofilierung.
Betoninstandsetzung der Kanten der Schlitzrinnen und der Einlaufschächte

5.4 Auflagekonsole (nicht bestritten)

Betoninstandsetzung, Oberflächenbeschichtung, Einbau einer Trennlage zwischen Decke und Konsole.

6 Weitere Untersuchungen 2009

Ich hatte diesen Sommer vereinbart, dass einige Spitzsondagen in EH 24 gemacht werden. Die bisher vorliegenden Sondagen und Proben stammten fast ausschliesslich aus Halle 18/22. Damit sollten wir eine Grundlage bekommen, wie weit in Halle 24 dieselben Mängel bestehen und wie weit es sinnvoll ist in Halle 24 dieselben Sanierungsmassnahmen anzuwenden.

6.1 Auswertung der Ergebnisse

In den folgenden Kapitel habe ich in die Zeichnungen des Ingenieurbüros die Werte direkt eingetragen, um das Resultat anschaulicher darzustellen.

Grundlage ist das Dokument „2009-08-19 - Spitzsondagen Halle 24.pdf“

6.2 Kommentar

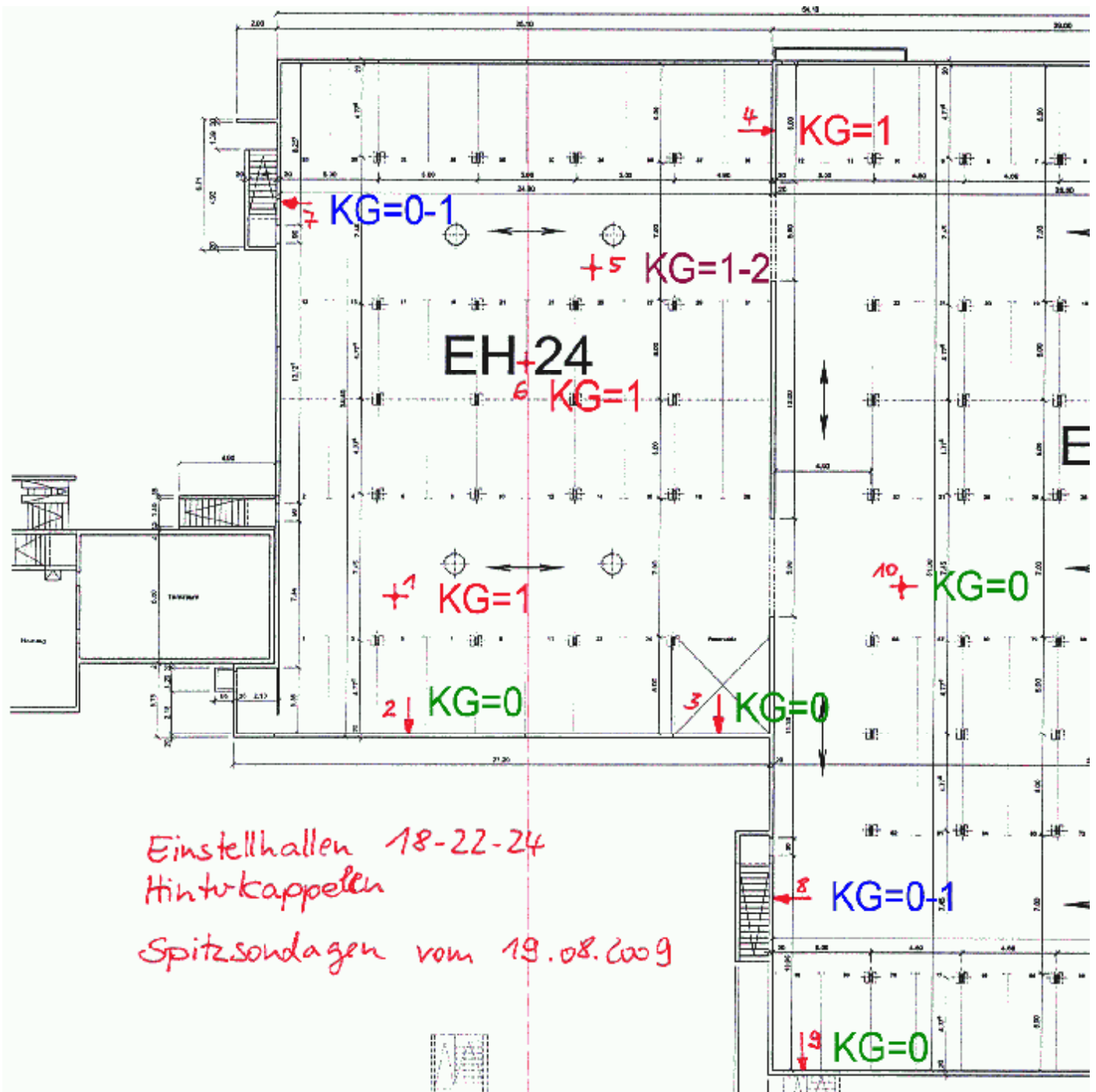
In den Dokumenten des Ingenieurbüros ist immer von „Bewehrung“ die Rede. Wie ich feststellte ist es der Fachausdruck für das, was wir Laien wohl Armierungseisen bezeichnen.

Der Beton karbonisiert im Laufe der Zeit immer weiter hinein. Ist diese Karbonisierung mal beim Eisen angelangt geht es diesem „an den Kragen“. Die beiden Zeichnungen unten zeigen dies.

Trotzdem, der Korrosionsgrad scheint noch gering zu sein. Da aber in der Decke die Karbonisierung bereits das Eisen erreicht hat, stellt sich die Frage ob und wann da Massnahmen angezeigt sind. Ob nur für die Decke, aus praktischen Gründen trotzdem alles, gar nicht, oder ob zugewartet werden könnte bis in 10 Jahren die Decke ohnehin aussen abgedichtet werden muss. Dies möchte ich noch mit Fachleuten abklären.

6.3 Korrosionsgrad

Zahlen direkt in die Zeichnung eingetragen, um einen besseren Überblick zu erhalten.



Korrosionsgrad	Zustand der Bewehrung
KG 0	Blank
KG 1	Wenige Rostpunkte
KG 2	Rostflecken, lokal geringer Materialabtrag
KG 3	Vollständig rostig, geringer Materialabtrag (max. Rippung abkorrodiert)
KG 4	Lochfrass mit Angabe Dickenverminderung in mm oder Querschnittsverl. in %.

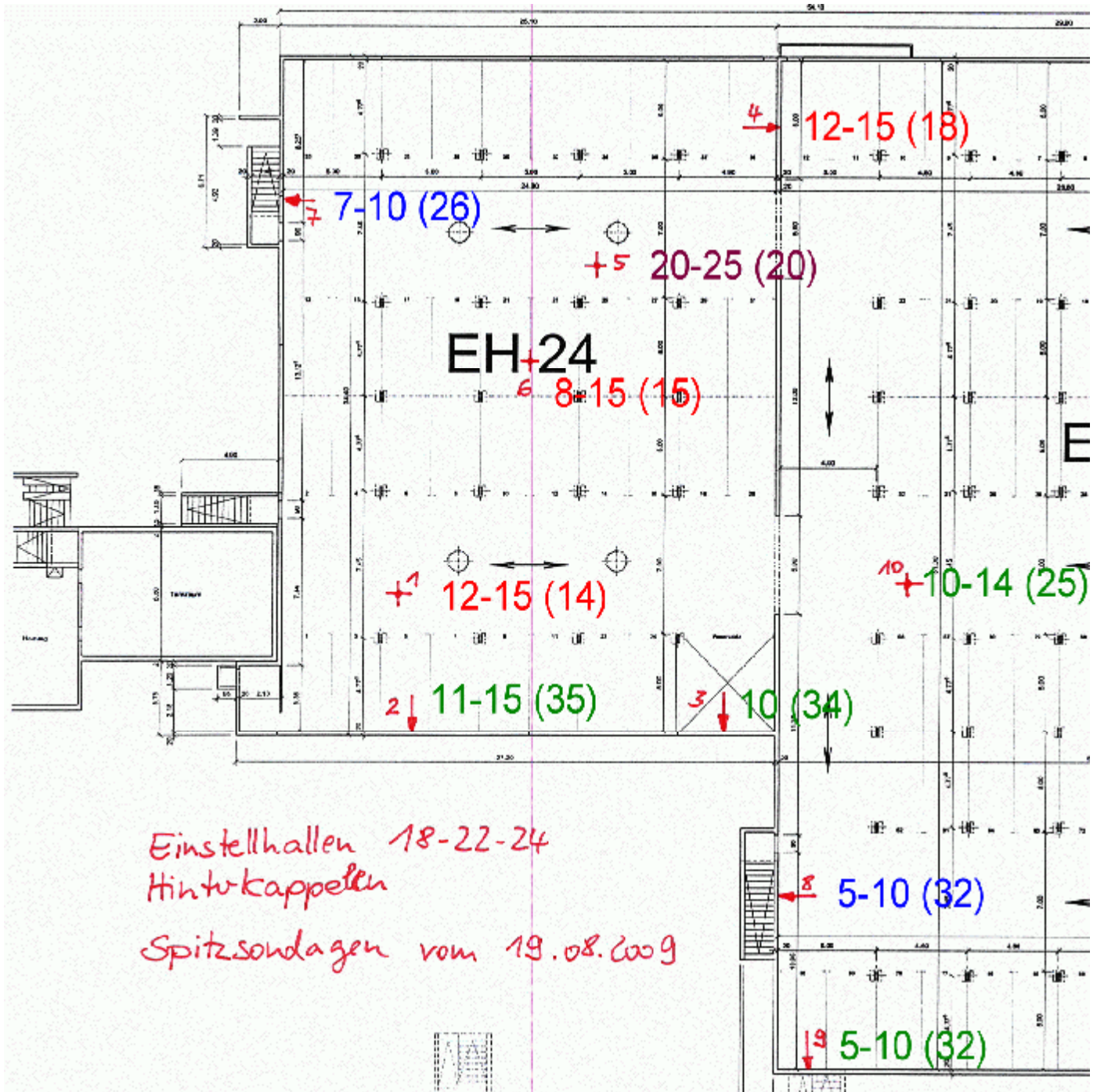
Scheint mir nicht dramatisch, oder täusche ich mich?

6.4 Karbonatisierungstiefe

Zahlen direkt in die Zeichnung eingetragen, um einen besseren Überblick zu erhalten.

Erste Zahl = Karbonisierungstiefe in mm

Zahl in Klammern = Abstand des Armierungseisen (Bewehrung) von der Betonoberfläche



Die Farben sind dieselben wie im ersten Bild, zeigen also den Zustand der Eisenarmierung.
grün – blau – rot - violett

Mir scheint dass für die Decke ev. Handlungsbedarf bestehen könnte. Insbesondere da bei Punkt 6 nach Aussage des Besitzers oft Wasser herunter tropft. Die Wände scheinen nicht allzu kritisch zu sein.

Hier liegen im Moment ebenfalls noch keine Fotos vor

6.5 Leck Winter 2009/2010

Von der Decke beim Parkplatz B16 in Halle 24 tropft es seit einiger Zeit.
In Etwa bei Spitzsondage 5 in Kapitel 6.3



7 Schlussfolgerungen

Für die 2006 getätigte Untersuchungen fehlen leider quantitative Angaben, die Schlussfolgerungen zulassen würden. Bei den 2009 getätigten Spitzsondagen sind diese vorhanden und lassen daher eher Schlüsse zu.

Auf Grund der bisherigen Angaben kann man aber die Halle wie folgt katalogisieren:

- Decke
Am ehesten Sanierungsbedürftig.
Frage, ob jetzt schon notwendig oder ob besser bis Aussensanierung der Decke zugewartet werden kann oder gar soll.
- Wände
Scheinen mindestens in Halle 24 noch nicht so stark beschädigt zu sein wie die Decke
Für Halle 18/22 fehlen Messdaten
- Bodenplatte
Keine unmittelbare Notwendigkeit, könnte aber im Rahmen grösserer Sanierungsarbeiten sinnvoll sein.
- Auflager
Nicht Bestandteil dieser Untersuchung.
Die Notwendigkeit wird nicht bestritten.